

## Tillgång till minimälteri i Alnarp

Ökade möjligheter att undersöka inverkan av odling på maltkvalitet hos korn

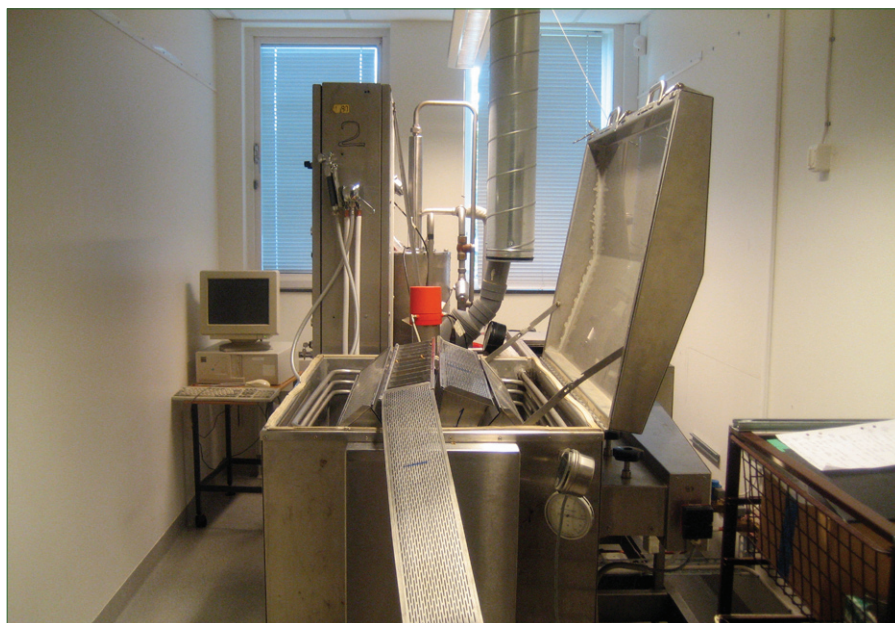
EVA JOHANSSON

Sedan HT 2008 finns ett minimälteri på plats i Alnarp. Mälteriet är fullt installerat och personal upplärd att köra det och det funkar bra. Minimälteriet finns på plats tack vare att det erhöles från Svalöf Weibull AB och genom att flytten av minimälteriet samt igångsättning och upplärning av personal att köra minimälteriet finansierades via SL-stiftelsen och Partnerskap Alnarp. Minimälteriet är tänkt att användas inom pågående och kommande projekt inom Alnarp men också för analyser via samarbeten med forskare inom och utom Sverige.

### Varför behövs ett minimälteri på Alnarp?

Sedan halvårsskiftet 2005 har forskningsprojekt pågått först vid Institutionen för Växtvetenskap och därefter vid Område Jordbruk - Odlingssystem, Teknik och Produktkvalitet, i Alnarp beträffande proteinsammansättning hos korn, inverkan av odlingsbetingelser (plats, år, gödsling) på proteinsammansättningen, förändringar i proteinsammansättningen under ölbryggning och relationer mellan ölkvalitet och proteinsammansättning.

Dessa projekt finansieras via SL-stiftelsen, SLF, Formas och Partnerskap Alnarp och projekten genomförs i ett nära samarbete med LTH, Campus Helsingborg, där ett minibryggeri finns. Problemen under de första åren som projekten har pågått har kontinuerligt varit att vi haft svårigheter att få vårt kornmaterial mältat på ett till-



*Minimälteriet installerat och klart för användning i H-huset i Alnarp.*

fredsställande sätt. Tillgången till ett minimälteri på plats i Alnarp är en väldigt stor fördel för de projekt vi har och förhoppningsvis kommer att få.

### Proteiner och maltkvalitet – var finns sambanden?

Korn innehåller ett antal olika proteiner. Lagringsproteinerna hos korn kallas för hordeiner och olika typer förekommer. Världen över anser forskarna att det finns vissa samband mellan proteinsammansätt-

ningen hos maltkorn och mältnings- och bryggingskvaliteten. Korrelationsanalyser mellan sammansättningen av specifika proteiner och malt- och bryggings- och ölkvalitet har undersökts. Ett negativt samband mellan mängden D hordeiner och maltkvalitet har påvisats, liksom ett negativt samband mellan kvoten D/B hordein. Detta beror troligtvis på att D hordeinerna bär ansvaret för polymeriseringen av proteinerna hos kornet. I försök i Spanien och Skottland har det



Mältat korn från minimälteriet i Alnarp.

påvisats att B hordein innehållet och sammansättningen betyder mer för vattenupptagningsförmågan hos korn under malttillverkning än mängden av lösligt betaglukan. De sk Z proteinerna har visat sig spela roll för skummningsstabiliteten hos ölet. Z proteinerna utgör huvudproteinerna i det färdiga ölet och korrelerar positivt till skummningsstabiliteten och därmed anses en hög halt av dessa i det färdiga ölet vara gynnsamt.

Mängden av olika proteintyper påverkas både av kornsorten och av odling, väder och omgivningsförhållanden. De frågeställningar vi har arbetat med i de projekt gällande malkorn som vi varit

inblandade i hittills har framför allt behandlat inverkan av odlingsförhållande såsom odlingsår, odlingsplats, gödslingsmängd och –teknik på mältnings-, bryggnings- och ölkvalitet

### **Minimälteriets betydelse för att analysera samband mellan proteiner och kvalitet**

Under de senaste åren har ett flertal forskningsprojekt pågått först vid Institutionen för Växtvetenskap och därefter vid Område Jordbruk i Alnarp beträffande samband mellan odling, proteinsammansättning och malt- och bryggningskvalitet hos malkorn. Ett flertal finansierar

har varit inblandade i finansieringen av dessa projekt tex SL-stiftelsen, SLF, Formas och Partnerskap Alnarp och projektet har genomförts i ett nära samarbete med LTH, Campus Helsingborg, där ett minibryggeri finns. Resultaten från de pågående projekten har visat att proteinsammansättningen i korn skiljer beroende på malten (kornsorten), odlingsplats, gödslingsregim samt med vilken teknik som gödslet läggs.

Det största problemet under de första åren som malkornprojekten pågick har varit bristen av tillgång till ett minimälteri där vi kunnat mälta våra sorter. Detta har i sin tur inneburit att vi inte heller har kunnat brygga någon öl på proverna då de inte har varit mältade. En viktig bit inom projekten är att förstå hur proteinsammansättningen förändras under ölproduktionen – från det skördade malkornet, över mältningen, bryggningen och i det färdiga ölet – och hur skillnader i proteinsammansättning i malkornet påverkas av odlingen och påverkar kvaliteten i det färdiga ölet. Utan tillgång till ett minimälteri har det varit i stort sett omöjligt att uppnå de förväntade målen inom de olika projekten. Behovet av ett minimälteri var således stort. När vi erbjöds möjligheter att överta ett av minimälterierna från SvalöfWeibull AB under hösten 2006 var detta givetvis av högsta prioritet. Finansiering via SL-stiftelsen och Partnerskap Alnarp möjliggjorde flytten, installationen och upplärningen av personal.

Malkorn odlas framför allt i Skåne och används sedan för ölproduktion i Sverige eller exporteras som malkorn eller mältat korn för ölproduktion internationellt. Många olika parametrar är viktiga inom kvalitetsbestämningen av malkornet. Proteinsammansättningen används inte kommersiellt för att kvalitetsbestämma malkorn idag, utan bara i forskningssammanhang tex inom forskningsgruppen vid SLU, Alnarp som leds av Docent Eva Johansson.

Ölproduktionen sker i flera steg. Först produceras malkorn genom växtodling på fält. Därefter mältas malkornet vid mälterier, dvs kornet groddas under specifika förhållanden. Sedan bryggs öl av malten vid ölbryggerier. Vid samtliga steg påverkas kvaliteten i det färdiga ölet. Forskningen beträffande växtodlingens inverkan på ölkvaliteten bedrivs idag på SLU, Alnarp i samarbete med Campus Helsingborg, Lunds Universitet och Lantmännen.